

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-064094  
(43)Date of publication of application : 29.02.2000

(51)Int.CI. C25D 13/20

(21)Application number : 10-234784

(71)Applicant : DAIDOO DENSHI:KK

(22)Date of filing : 20.08.1998

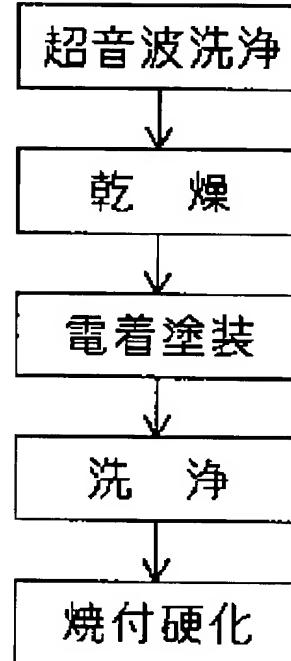
(72)Inventor : KOYAMA KEIJI  
FURUYA TAKASHI

## (54) ELECTRODEPOSITION COATING

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely and excellently electrodeposit a coating film on the outer surface of a material to be coated and on the intricately shaped part.

**SOLUTION:** A material to be coated formed with an intricately shaped part is held by a holding electrode and dipped in a cleaning soln. stored in a cleaning tank, and then an ultrasonic vibration is transmitted from an ultrasonic vibrator dipped in the cleaning soln. to clean the material. The cleaned material is dried and subjected to electrodeposition coating. A solvent the same as a solvent contained in a soln. of a coating material for the material is incorporated into the cleaning soln. The material held by the holding electrode is dipped along with the holding electrode in the soln. of an electrodeposition coating material stored in the tank to a necessary level. A voltage is applied to the electrode inserted into the storage tank to supply a current to the material through the contact part with the holding electrode, and a coating film is electrodeposited on the material surface in a specified thickness.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl.  
C 25 D 13/20

識別記号

F I  
C 25 D 13/20テマコト<sup>®</sup> (参考)  
B

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-234784  
 (22)出願日 平成10年8月20日 (1998.8.20)

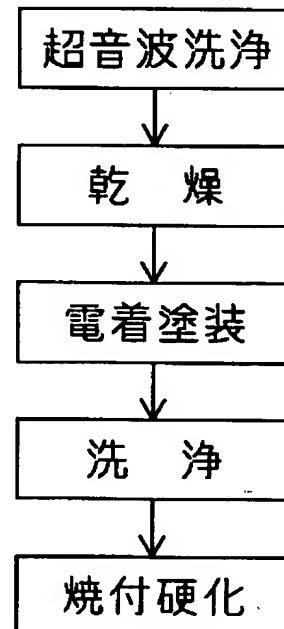
(71)出願人 595181210  
 株式会社ダイドー電子  
 岐阜県中津川市茄子川1642番地の144  
 (72)発明者 小山 恵史  
 岐阜県中津川市駒場1666-3534  
 (72)発明者 古谷 崇司  
 愛知県知多市梅が丘2-108  
 (74)代理人 100076048  
 弁理士 山本 喜幾

## (54)【発明の名称】 電着塗装方法

## (57)【要約】

【課題】 被塗装物の外表面および複雑形状部に、被膜を確実かつ良好に電着する。

【解決手段】 複雑形状部が形成された被塗装物を、保持用電極で保持して洗浄槽に貯溜した洗浄液に浸漬した状態で、洗浄液に浸漬した超音波振動子から超音波振動を発振して、該被塗装物を超音波洗浄する。洗浄が完了した被塗装物を乾燥させた後に、電着塗装処理に回す。洗浄液には、被塗装物に塗装する塗料の溶液中に含まれる溶剤と同一の溶剤が配合される。次に、保持用電極で保持した被塗装物を、保持用電極と共に貯溜槽に所要レベルで貯溜した電着塗料の溶液中に浸漬する。そして、貯溜槽中に臨ませた電極に所定の電圧を印加することにより、保持用電極との接触部を介して被塗装物に通電されて、該被塗装物の表面に所定厚みで被膜が電着される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】被塗装物(10)を浸漬した洗浄液(20)に超音波振動を作用させて洗浄した後に、該被塗装物(10)を電着塗料の溶液(26)中に浸漬して電着塗装を行なうことを特徴とする電着塗装方法。

【請求項2】前記洗浄液(20)には、電着塗料の溶液(26)中に含まれる溶剤が配合されている請求項1記載の電着塗装方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、被塗装物に形成された袋穴、溝、貫通孔等の複雑形状部にも良好に塗装し得る電着塗装方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えばモータのステータコア等のように、経時的に錆がその表面に発生すると、耐久性の低下や故障の原因を招くおそれのある物品(被塗装物)に対しては、錆止めのために、電着塗装方法により該物品の表面を樹脂被膜で被覆する対策が一般に採られている。

【0003】前記電着塗装方法は、電着塗料(樹脂)を溶かした溶液を貯溜槽に所要レベルで貯溜し、該溶液中に保持用電極で保持した被塗装物を浸漬する。そして、貯溜槽中に臨ませた電極に所定の電圧を印加することにより、保持用電極との接触部を介して被塗装物に通電されて、該被塗装物の表面に所定厚みで樹脂被膜が電着されるものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】図5の写真は、被塗装物10に電着塗装を施した状態を示すものであって、写真に示すように該被塗装物10に袋穴、溝または貫通孔等の複雑形状部(図では袋穴)12が形成されている場合は、該複雑形状部12に被膜が電着しないことがある。これは、複雑形状部12に気泡や塗装前に行なわれる洗浄工程での洗浄液が残留付着していたり、あるいは複雑形状部12では脱脂が充分になされないことに起因するものと考えられている。

【0005】前記問題に対処する方法として、被塗装物10を電着溶液に浸漬した状態で、該電着溶液に超音波振動を作用することが提案されている。すなわち、電着溶液に浸漬した超音波振動子からの超音波発生時のキャビテーション、殊に気泡が消滅する際の圧力および機械的振動により、被塗装物10の複雑形状部12に付着している気泡や洗浄液を分離除去することを意図したものである。しかるに、電着塗装中に超音波振動を作用した場合、図6の写真に示す如く、複雑形状部12には被膜が電着されるものの、被塗装物10の平坦な外表面に多数の凹み14が発生し、その凹み14の部分で地肌が露出してしまう問題を招いていた。これは、超音波発生時の前述したキャビテーションが、被塗装物10の外表面では被膜の電着に悪影響を及ぼしているものと考えられ

る。

## 【0006】

【発明の目的】そこで本願の出願人は、前記課題を解決するべく鋭意検討を進めた結果、電着塗装を行なう前に、被塗装物を超音波洗浄することで、複雑形状部の脱脂が充分に行なわれ、この脱脂により気泡や洗浄液が複雑形状部に残留付着しないことを知見するに至った。

【0007】すなわちこの発明は、前述した従来の技術に内在している前記欠点に鑑み、これを好適に解決するべく提案されたものであって、被塗装物の外表面および複雑形状部に被膜を確実かつ良好に電着し得る電着塗装方法を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前述した課題を克服し、所期の目的を好適に達成するため、本発明に係る電着塗装方法は、被塗装物を浸漬した洗浄液に超音波振動を作用させて洗浄した後に、該被塗装物を電着塗料の溶液中に浸漬して電着塗装を行なうことを特徴とする。

## 【0009】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係る電着塗装方法につき、好適な実施例を挙げて以下説明する。

【0010】図1は、実施例に係る電着塗装方法の工程を示すフローチャートであって、先ず袋穴等の複雑形状部12が形成された被塗装物10を、図2に示す如く、電着塗装処理で使用される保持用電極16で保持して洗浄槽18に貯溜した洗浄液20に浸漬した状態で、該洗浄液20に浸漬した超音波振動子22から超音波振動を発振して、該被塗装物10を超音波洗浄する。この超音波洗浄により、複雑形状部12の脱脂が確実に行なわれる。洗浄が完了した被塗装物10をドライヤー等で乾燥させたり、または自然乾燥することで洗浄液の液切りを行なった後に、電着塗装処理に回される。なお、洗浄液20は、水と溶剤との混合液であって、該溶剤として、セロソブル系溶剤が10wt%の割合で配合される。このセロソブル系溶剤は、電着塗装処理において、被塗装物10に塗装する塗料の溶液中に含まれる溶剤と同一のものである。すなわち、塗料の溶剤と洗浄液20の溶剤とを同じにすることで、被塗装物10と塗料との濡れ性を向上させることができる。

【0011】次に、洗浄処理された被塗装物10を、電着塗装処理する。すなわち、図3に示す如く、保持用電極16で保持した被塗装物10を、該保持用電極16と共に貯溜槽24に所要レベルで貯溜した電着塗料の溶液26中に浸漬する。そして、貯溜槽24中に臨ませた電極(図示せず)に所定の電圧を印加することにより、保持用電極16との接触部を介して被塗装物10に通電されて、該被塗装物10の表面に所定厚みで被膜が電着される。この場合において、被塗装物10は前工程での洗浄時に超音波振動の作用により脱脂が充分になされ、かつ塗料との濡れ性も向上しているので、複雑形状部12に

も確実に被膜が施される(図4参照)。なお、電着塗装処理された被塗装物10は、洗浄された後に炉内で焼付硬化される。

【0012】

【試験例について】前述した実施例のように、超音波洗浄を施した後に電着塗装した被塗装物(具体的にはステータコア素材)10について、洗浄時における超音波振

〔表〕

超音波振動の印加時間(s e c)	未塗装不良率(%)
0	100
1	98
10	42
30	6
60	0
120	0
180	0

【0014】すなわち、この試験結果から、洗浄工程により超音波振動を10s e c以上印加することにより、未塗装不良率が格段に向上去ることが明らかとなった。また超音波振動を60s e c以上印加することにより、未塗装部分を約100%無くすことができる事が確認された。

【0015】なお、超音波振動の周波数や出力に関しては、被塗装物の寸法や数等により任意に設定可能である。また被塗装物としては、モータのステータコアに限らず、複数形状を有する部品全般に好適に使用し得るものである。更に、洗浄液に配合される溶剤は、電着塗料の溶液に含まれる溶剤であればよく、実施例のセロソブル系溶剤に限定されない。

【0016】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明に係る電着塗装方法によれば、被塗装物に形成された袋穴、溝あるいは貫通孔等の複雑形状部に、被膜を確実に電着することができる。しかも、被塗装物の平坦な外表面に凹み等の欠陥を生ずることなく、その表面の全体に均一に被膜を

動の印加時間と未塗装不良率との関係を検査した結果を以下の表に示す。なお試験結果は、3個所の複雑形状部12が形成された5個の被塗装物10について、全体に占める未塗装数の割合で示す。また超音波振動は、周波数:40kHz、出力:300Wの条件で実施した。

【0013】

電着し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好適な実施例に係る電着塗装方法の工程を示すフローチャート図である。

【図2】被塗装物を超音波洗浄する工程を示す説明図である。

【図3】被塗装物を電着塗装する工程を示す説明図である。

【図4】実施例に係る電着塗装方法により電着塗装した被塗装物の写真である。

【図5】従来の技術に係る電着塗装方法により電着塗装した被塗装物の写真である。

【図6】超音波振動を作用させつつ電着塗装した別の被塗装物の写真である。

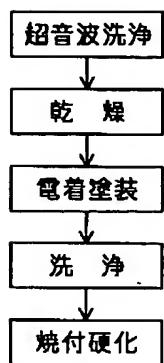
【符号の説明】

10 被塗装物

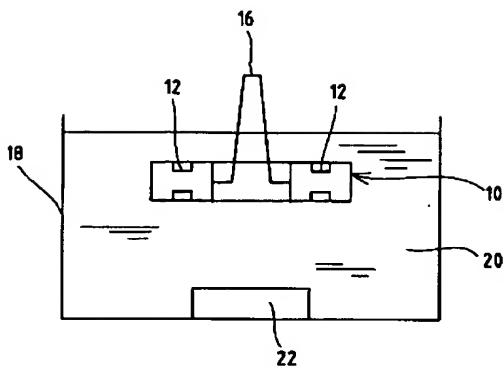
20 洗浄液

26 溶液

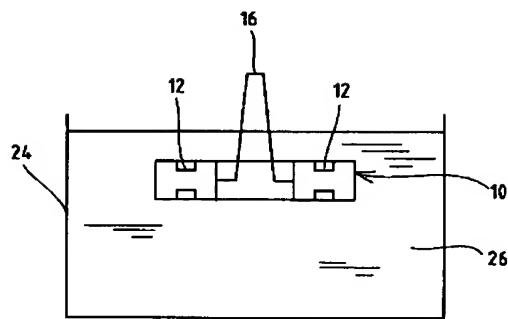
【図1】



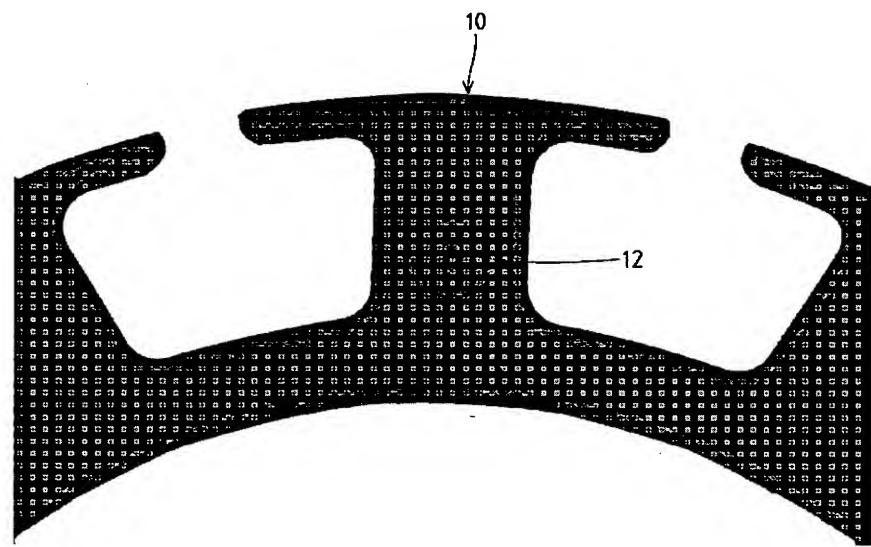
【図2】



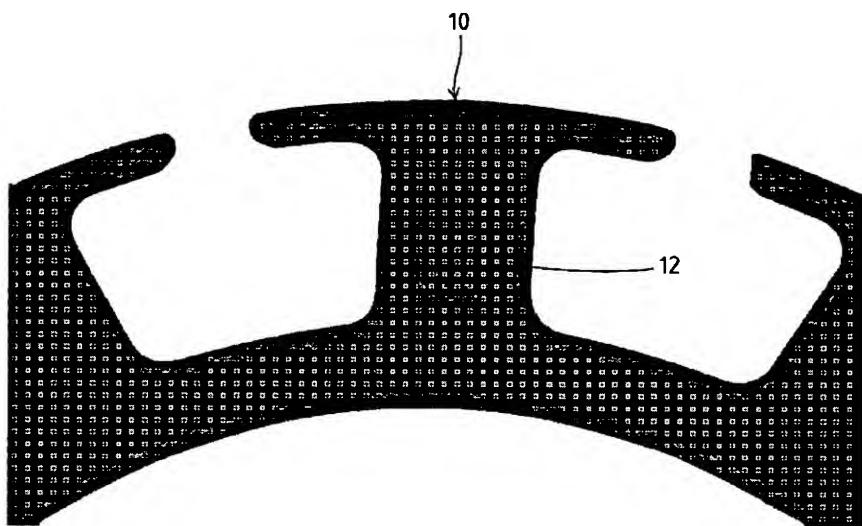
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

